

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-159743

(43)Date of publication of application : 12.06.2001

(51)Int.Cl. G02B 27/26
G02F 1/13

(21)Application number : 11-343133

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

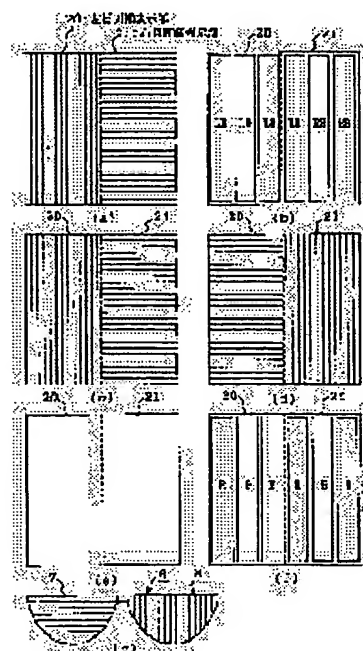
(22)Date of filing : 02.12.1999

(72)Inventor : MIYASAKA MITSUTOSHI

(54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL FOR STEREOSCOPIC DISPLAY AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE FOR STEREOSCOPIC DISPLAY**(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a liquid crystal display panel for stereoscopic display and liquid crystal display device for stereoscopic display which are small in circuit scale, make flickering negligible and can improve the contrast ratio.

SOLUTION: Left eye image display parts 20 and right eye image display parts 21 are formed at respective pixels. Left eye images are display in the left eye image display parts 20 of the respective pixels and right eye images are displayed in the right eye image display parts 21 of the respective pixels. The polarization directions of the displays of the left eye image display parts 20 and the right eye image display parts 21 have been aligned to the right and left polarization directions of polarizing spectacles 6.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 06.02.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 09.05.2006

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2001-159743
(P2001-159743A)

(43)公開日 平成13年6月12日(2001.6.12)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
G 0 2 B 27/26		G 0 2 B 27/26	2 H 0 8 8
G 0 2 F 1/13	5 0 5	G 0 2 F 1/13	5 0 5

審査請求 未請求 請求項の数8 O L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平11-343133

(22)出願日 平成11年12月2日(1999.12.2)

(71)出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72)発明者 宮坂 光敏

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

(74)代理人 100061273

弁理士 佐々木 宗治 (外3名)

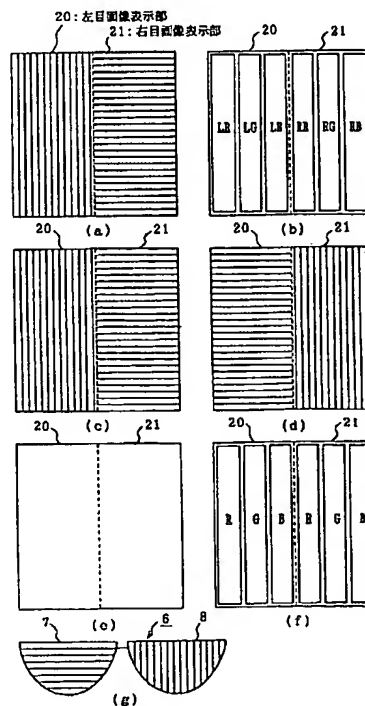
Fターム(参考) 2H088 EA06 HA06 HA08 HA12 HA18
KA17 KA18 KA30 MA02 MA04
MA20

(54)【発明の名称】 立体表示用液晶表示パネル及び立体表示用液晶表示装置

(57)【要約】

【課題】 回路規模が小さく、またフリッカーが気にならず、コントラスト比をよくすることができる立体表示用液晶表示パネル及び立体表示用液晶表示装置を提供する。

【解決手段】 各画素のそれぞれに左目画像表示部20及び右目画像表示部21を形成し、各画素の左目画像表示部20に左目画像を表示し、各画素の右目画像表示部21に右目画像を表示すると共に、左目画像表示部20及び右目画像表示部21の表示の偏光方向を偏光眼鏡6の左右の偏光方向に合わせた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の画素からなる液晶表示面に左目画像及び右目画像を表示し、前記左目画像及び右目画像をそれぞれ左目及び右目で見ることにより立体視を行う、立体表示用液晶表示パネルにおいて、

前記各画素のそれぞれに左目画像表示部及び右目画像表示部を形成し、前記各画素の前記左目画像表示部に左目画像を表示し、前記各画素の前記右目画像表示部に右目画像を表示することを特徴とする立体表示用液晶表示パネル。

【請求項2】 複数の画素からなる液晶表示面に左目画像及び右目画像を表示し、前記左目画像及び右目画像を、左右で異なる偏光方向を持つ偏光眼鏡により左目及び右目で見ることにより立体視を行う、立体表示用液晶表示パネルにおいて、

前記各画素のそれぞれに左目画像表示部及び右目画像表示部を形成し、前記各画素の前記左目画像表示部に左目画像を表示し、前記各画素の前記右目画像表示部に右目画像を表示すると共に、前記左目画像表示部及び右目画像表示部の表示の偏光方向を前記偏光眼鏡の左右の偏光方向に合わせることを特徴とする立体表示用液晶表示パネル。

【請求項3】 液晶を挟持する下基板と上基板及び前記下基板側に設けられた下偏光板を備え、前記下基板、上基板及び下偏光板により複数の画素が形成され、その複数の画素からなる液晶表示面に左目画像及び右目画像を表示し、前記左目画像及び右目画像を、左右で異なる偏光方向を持つ偏光眼鏡により左目及び右目で見ることにより立体視を行う、立体表示用液晶表示パネルにおいて、

前記各画素のそれぞれに左目画像表示部及び右目画像表示部を形成し、

前記各画素の左目画像表示部及び右目画像表示部にそれぞれ左目用画素電極及び右目用画素電極を設け、

前記各画素の左目画像表示部及び右目画像表示部に対する前記下偏光板の偏光方向をそれぞれ異なる偏光方向とし、

前記各画素の左目画像表示部及び右目画像表示部に対する前記下基板のラビング方向を前記下偏光板の偏光方向と並行な方向とし、

前記各画素の左目画像表示部及び右目画像表示部に対する前記上基板のラビング方向を前記下偏光板の偏光方向と垂直な方向で、かつ、前記偏光眼鏡の左右の偏光方向と並行な方向とし、

前記各画素の前記左目画像表示部に左目画像を表示し、前記各画素の前記右目画像表示部に右目画像を表示することを特徴とする立体表示用液晶表示パネル。

【請求項4】 複数の画素からなる液晶表示面に左目画像及び右目画像を表示し、前記左目画像及び右目画像をそれぞれ左目及び右目で見ることにより立体視を行う、

立体表示用液晶表示装置において、

前記各画素のそれぞれに左目画像表示部及び右目画像表示部を形成した立体表示用液晶表示パネルと、

左目画像信号に基づいて前記各画素の行方向の左目画像表示部を制御し、左目画像を表示させる左目画像信号駆動回路と、

右目画像信号に基づいて前記各画素の行方向の右目画像表示部を制御し、右目画像を表示させる右目画像信号駆動回路と、

10 前記左目画像信号駆動回路及び右目画像信号駆動回路の制御タイミングを制御するタイミング回路とを備えたことを特徴とする立体表示用液晶表示装置。

【請求項5】 複数の画素からなる液晶表示面に左目画像及び右目画像を表示し、前記左目画像及び右目画像を、左右で異なる偏光方向を持つ偏光眼鏡により左目及び右目で見ることにより立体視を行う、立体表示用液晶表示装置において、

前記各画素のそれぞれに左目画像表示部及び右目画像表示部を形成した立体表示用液晶表示パネルと、

20 左目画像信号に基づいて前記各画素の行方向の左目画像表示部を制御し、左目画像を表示させる左目画像信号駆動回路と、

右目画像信号に基づいて前記各画素の行方向の右目画像表示部を制御し、右目画像を表示させる右目画像信号駆動回路と、

前記左目画像信号駆動回路及び右目画像信号駆動回路の制御タイミングを制御するタイミング回路とを備え、

30 前記左目画像表示部及び右目画像表示部の表示の偏光方向を前記偏光眼鏡の左右の偏光方向に合わせることを特徴とする立体表示用液晶表示装置。

【請求項6】 液晶を挟持する下基板と上基板及び前記下基板側に設けられた下偏光板を備え、前記下基板、上基板及び下偏光板により複数の画素が形成され、その複数の画素からなる液晶表示面に左目画像及び右目画像を表示し、前記左目画像及び右目画像を、左右で異なる偏光方向を持つ偏光眼鏡により左目及び右目で見ることにより立体視を行う、立体表示用液晶表示装置において、

前記各画素のそれぞれに左目画像表示部及び右目画像表示部を形成し、前記各画素の左目画像表示部及び右目画像表示部にそれぞれ左目用画素電極及び右目用画素電極を設け、前記各画素の左目画像表示部及び右目画像表示部に対する前記下偏光板の偏光方向をそれぞれ異なる偏光方向とし、前記各画素の左目画像表示部及び右目画像表示部に対する前記下基板のラビング方向を前記下偏光板の偏光方向と並行な方向とし、前記各画素の左目画像表示部及び右目画像表示部に対する前記上基板のラビング方向を前記下偏光板の偏光方向と垂直な方向で、かつ、前記偏光眼鏡の左右の偏光方向と並行な方向とした

40 立体表示用液晶表示パネルと、

50 左目画像信号に基づいて前記各画素の行方向の左目画像

3

表示部の左目用画素電極を駆動し、左目画像を表示させる左目画像信号駆動回路と、
右目画像信号に基づいて前記各画素の行方向の右目画像表示部の右目用画素電極を駆動し、右目画像を表示させる右目画像信号駆動回路と、
前記左目画像信号駆動回路及び右目画像信号駆動回路の駆動タイミングを制御するタイミング回路とを備えたことを特徴とする立体表示用液晶表示装置。

【請求項 7】 前記左目画像信号駆動回路及び右目画像信号駆動回路を、それぞれ前記立体表示用液晶表示パネルの液晶表示面の上下に分けて配置したことを特徴とする請求項 4、5 又は 6 記載の立体表示用液晶表示装置。

【請求項 8】 前記左目画像信号駆動回路及び右目画像信号駆動回路を、前記立体表示用液晶表示パネル上に一体形成したことを特徴とする請求項 4、5、6 又は 7 記載の立体表示用液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は立体画像を表示するための立体表示用液晶表示パネル及び立体表示用液晶表示装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、この種の立体表示用液晶表示装置として、特開昭 63-213814 号公報に記載のものがあつた。これは、右目用画素列と左目用画素列と交互に並べ、右目用画素列と左目用画素列のそれぞれに偏光方向の異なる偏光部材を設け、右目画像と左目画像を混合し、共々をラインメモリに蓄えてタイミング回路の出力に応じて、右目画像の場合は、右目用画素列を順次駆動し、左目画像の場合は左目用画素列を順次駆動することにより、偶数フィールドで右目画像、奇数フィールドで左目画像を表示するインターレースによる表示を行い、右目及び左目でそれぞれ偏光方向の異なる眼鏡により立体視するものである。また、これと同じように立体表示するものとして特開昭 63-213814 号公報、特開昭 63-220225 号公報に記載のものがあつた。

【0003】また、別の立体表示用液晶表示装置として、特開平 9-113911 号公報に記載のものがあつた。これは、液晶層の配向方向を右目画像表示領域と左目画像表示領域とで異なるようにし、 π セルを用いて、透過する光の偏光方向を変更し、時分割により、右目画像表示と左目画像表示を行い、右目及び左目でそれぞれ偏光方向の異なる眼鏡により立体視するものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の立体表示用液晶表示装置では、特開昭 63-213814 号公報、特開昭 63-213814 号公報及び特開昭 63-220225 号公報に記載のものでは、偶数フィールドで右目画像、奇数フィールドで左目画像を表示す

4

るインターレースによる立体表示を行うため、立体表示を見た感じが悪くなり、さらに、インターレースによる表示を行うための回路が複雑になり回路規模が大きくなってしまふという問題点があつた。また、特開平 9-113911 号公報に記載のものでは、時分割で右目画像表示と左目画像表示を行うため、右目画像表示の時には、右目には右目画像と黒の左目画像が入り、左目画像表示の時には、左目には左目画像と黒の右目画像が入り、どの時間をとっても 75% は黒表示を見ることになり、フリッカーが目立ち、コントラスト比が悪くなつてしまふという問題点があつた。

【0005】本発明はこのような問題点を解決するためになされたものであり、回路規模が小さく、またフリッカーが気にならず、コントラスト比をよくすることができる立体表示用液晶表示パネル及び立体表示用液晶表示装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明に係る立体表示用液晶表示パネルは、複数の画素からなる液晶表示面に左目画像及び右目画像を表示し、左目画像及び右目画像をそれぞれ左目及び右目で見ることにより立体視を行う、立体表示用液晶表示パネルにおいて、各画素のそれぞれに左目画像表示部及び右目画像表示部を形成し、各画素の左目画像表示部に左目画像を表示し、各画素の右目画像表示部に右目画像を表示するものである。また、本発明に係る立体表示用液晶表示パネルは、複数の画素からなる液晶表示面に左目画像及び右目画像を表示し、左目画像及び右目画像を、左右で異なる偏光方向を持つ偏光眼鏡により左目及び右目で見ることにより立体視を行う、立体表示用液晶表示パネルにおいて、各画素のそれぞれに左目画像表示部及び右目画像表示部を形成し、各画素の左目画像表示部に左目画像を表示し、各画素の右目画像表示部に右目画像を表示すると共に、左目画像表示部及び右目画像表示部の表示の偏光方向を偏光眼鏡の左右の偏光方向に合わせるものである。

【0007】また、本発明に係る立体表示用液晶表示パネルは、液晶を挟持する下基板と上基板及び下基板側に設けられた下偏光板を備え、下基板、上基板及び下偏光板により複数の画素が形成され、その複数の画素からなる液晶表示面に左目画像及び右目画像を表示し、左目画像及び右目画像を、左右で異なる偏光方向を持つ偏光眼鏡により左目及び右目で見ることにより立体視を行う、立体表示用液晶表示パネルにおいて、各画素のそれぞれに左目画像表示部及び右目画像表示部を形成し、各画素の左目画像表示部及び右目画像表示部にそれぞれ左目用画素電極及び右目用画素電極を設け、各画素の左目画像表示部及び右目画像表示部に対する下偏光板の偏光方向をそれぞれ異なる偏光方向とし、各画素の左目画像表示部及び右目画像表示部に対する下基板のラビング方向を下偏光板の偏光方向と並行な方向とし、各画素の左目画

5

像表示部及び右目画像表示部に対する上基板のラビング方向を下偏光板の偏光方向と垂直な方向で、かつ、偏光眼鏡の左右の偏光方向と並行な方向とし、各画素の左目画像表示部に左目画像を表示し、各画素の右目画像表示部に右目画像を表示するものである。

【0008】また、本発明に係る立体表示用液晶表示装置は、複数の画素からなる液晶表示面に左目画像及び右目画像を表示し、左目画像及び右目画像をそれぞれ左目及び右目で見ることにより立体視を行う、立体表示用液晶表示装置において、各画素のそれぞれに左目画像表示部及び右目画像表示部を形成した立体表示用液晶表示パネルと、左目画像信号に基づいて各画素の行方向の左目画像表示部を制御し、左目画像を表示させる左目画像信号駆動回路と、右目画像信号に基づいて各画素の行方向の右目画像表示部を制御し、右目画像を表示させる右目画像信号駆動回路と、左目画像信号駆動回路及び右目画像信号駆動回路の制御タイミングを制御するタイミング回路とを備えたものである。

【0009】また、本発明に係る立体表示用液晶表示装置は、複数の画素からなる液晶表示面に左目画像及び右目画像を表示し、左目画像及び右目画像を、左右で異なる偏光方向を持つ偏光眼鏡により左目及び右目で見ることにより立体視を行う、立体表示用液晶表示装置において、各画素のそれぞれに左目画像表示部及び右目画像表示部を形成した立体表示用液晶表示パネルと、左目画像信号に基づいて各画素の行方向の左目画像表示部を制御し、左目画像を表示させる左目画像信号駆動回路と、右目画像信号に基づいて各画素の行方向の右目画像表示部を制御し、右目画像を表示させる右目画像信号駆動回路と、左目画像信号駆動回路及び右目画像信号駆動回路の制御タイミングを制御するタイミング回路とを備え、左目画像表示部及び右目画像表示部の表示の偏光方向を偏光眼鏡の左右の偏光方向に合わせるものである。

【0010】また、本発明に係る立体表示用液晶表示装置は、液晶を挟持する下基板と上基板及び下基板側に設けられた下偏光板を備え、下基板、上基板及び下偏光板により複数の画素が形成され、その複数の画素からなる液晶表示面に左目画像及び右目画像を表示し、左目画像及び右目画像を、左右で異なる偏光方向を持つ偏光眼鏡により左目及び右目で見ることにより立体視を行う、立体表示用液晶表示装置において、各画素のそれぞれに左目画像表示部及び右目画像表示部を形成し、各画素の左目画像表示部及び右目画像表示部にそれぞれ左目用画素電極及び右目用画素電極を設け、各画素の左目画像表示部及び右目画像表示部に対する下偏光板の偏光方向をそれぞれ異なる偏光方向とし、各画素の左目画像表示部及び右目画像表示部に対する下基板のラビング方向を下偏光板の偏光方向と並行な方向とし、各画素の左目画像表示部及び右目画像表示部に対する上基板のラビング方向を下偏光板の偏光方向と垂直な方向で、かつ、偏光眼鏡

6

の左右の偏光方向と並行な方向とした立体表示用液晶表示パネルと、左目画像信号に基づいて各画素の行方向の左目画像表示部の左目用画素電極を駆動し、左目画像を表示させる左目画像信号駆動回路と、右目画像信号に基づいて各画素の行方向の右目画像表示部の右目用画素電極を駆動し、右目画像を表示させる右目画像信号駆動回路と、左目画像信号駆動回路及び右目画像信号駆動回路の駆動タイミングを制御するタイミング回路とを備えたものである。

10 【0011】また、本発明に係る立体表示用液晶表示装置は、左目画像信号駆動回路及び右目画像信号駆動回路を、それぞれ立体表示用液晶表示パネルの液晶表示面の上下に分けて配置したものである。また、本発明に係る立体表示用液晶表示装置は、左目画像信号駆動回路及び右目画像信号駆動回路を、立体表示用液晶表示パネル上に一体形成したものである。

【0012】

【発明の実施の形態】実施の形態1. 図1は本発明の一実施の形態に係る立体表示用液晶表示パネルの構成を示す概略図である。図1において、1は下偏光板、2は下基板、3は上基板、4は下基板2と上基板3とで挟持された液晶で有り、下偏光板1、下基板2、上基板3及び液晶4で立体表示用液晶表示パネルを構成している。5はバックライトなどの光源から立体表示用液晶表示パネルに入射される白色光、6は立体表示用液晶表示パネルに表示される立体表示を見るための偏光眼鏡、7は偏光眼鏡6の左目偏光子、8は偏光眼鏡6の右目偏光子である。

【0013】また、図2は立体表示用液晶表示パネルの断面図であり、下基板2及び上基板3の詳細な構成を示している。図2において、10はガラス基板、11はTFT回路部と画素のスイッチングトランスと共に複数の画素電極が形成されている画素電極部、12は配向膜であり、ガラス基板10、画素電極部11及び配向膜12で下基板2を構成している。また、13は配向膜、14は共通電極、15はカラーフィルタ、16はガラス基板であり、配向膜13、共通電極14、カラーフィルタ15、ガラス基板16で上基板3を構成している。

【0014】次に、この実施の形態の立体表示用液晶表示パネルの下偏光板1の偏光方向、画素電極部11の画素電極の配置、配向膜12のラビング方向、配向膜13のラビング方向、カラーフィルタ15の配置、偏光眼鏡6の左目偏光子7及び右目偏光子8の偏光方向の詳細について説明する。図3は立体表示用液晶表示パネルの1画素に対する下偏光板1や偏光眼鏡6の偏光方向、画素電極及びカラーフィルタ15の配置、配向膜12、13のラビング方向を説明するための説明図である。

【0015】図3において、図3の(a)は下偏光板1の偏光方向、図3の(b)は画素電極部11の画素電極の配置、図3の(c)は配向膜12のラビング方向、図

3の(d)は配向膜13のラビング方向、図3の(e)は共通電極14、図3の(f)はカラーフィルタ15の配置、図3の(g)は偏光眼鏡6の偏光方向を示しており、それぞれ1画素内において左目画像表示部20と右目画像表示部21が形成されている。なお、この実施の形態では、図3に示すように、正方形の1画素内に左目画像表示部20と右目画像表示部21を形成しており、従来のRGBの画素電極からなる正方形の1画素に比べて2倍の画素電極が1画素内に形成される構成となっている。また、図3の(b)では説明のために画素電極のみを示しているが、画素電極部11には図示しないTFT回路や画素のスイッチングトランスが形成されており各画素電極に接続されている。

【0016】まず、下偏光板1の偏光方向は、図3の(a)に示すように、左目画像表示部20がy方向に偏光、右目画像表示部21がx方向に偏光するように下偏光板1の偏光方向が形成されている。また、下基板2の画素電極部11の画素電極の配置は、図3の(b)に示すように、左目画像表示部20及び右目画像表示部21それぞれにカラー表示のためのR：赤、G：緑、B：青に対応する3つずつの画素電極(LR：左目用赤画素電極、LG：左目用緑画素電極、LB：左目用青画素電極、とRR：右目用赤画素電極、RG：右目用緑画素電極、RB：右目用青画素電極)が形成されている。

【0017】また、下基板2の配向膜12のラビング方向は、図3の(c)に示すように、下偏光板1の偏光方向と同じ方向で、左目画像表示部20がy方向のラビング方向、右目画像表示部21がx方向のラビング方向となるように配向膜12が形成されている。

【0018】また、上基板3の配向膜13のラビング方向は、図3の(d)に示すように、下基板2の配向膜12のラビング方向と直交する方向で、左目画像表示部20がx方向のラビング方向、右目画像表示部21がy方向のラビング方向となるように配向膜13が形成されている。また、上基板3の共通電極14は、図3の(e)に示すように、左目画像表示部20及び右目画像表示部21の全面に電極が形成されている。

【0019】また、上基板3のカラーフィルタの配置は、図3の(f)に示すように、下基板2の画素電極部11の画素電極の配置に対応して、画素電極LRの領域にRのカラーフィルタ、画素電極LGの領域にGのカラーフィルタ、画素電極LBの領域にBのカラーフィルタ、画素電極RRの領域にRのカラーフィルタ、画素電極RGに領域にGのカラーフィルタ、画素電極RBの領域にBのカラーフィルタが形成されており、左目画像表示部20及び右目画像表示部21のそれぞれにRGBの各フィルタが配置されている。

【0020】また、偏光眼鏡6の左目偏光子7及び右目偏光子8の偏光方向は、上基板3の配向膜13のラビング方向と同じ方向で、左目偏光子7がx方向の偏光、右

目偏光子8がy方向の偏光になるように各偏光子が形成されている。

【0021】そして、この図3の(a)～(f)で示す構成の各画素が立体表示用液晶表示パネル上に多数形成されており、各画素のそれぞれにおいて、各画素の左目画像表示部20を通過した光は偏光眼鏡6の左目偏光子7を通過して左目に入り、各画素の右目画像表示部21を通過した光は偏光眼鏡6の右目偏光子8を通過して右目に入ることになる。そして、各画素の左目画像表示部20及び右目画像表示部21の画素電極を、それぞれ、左目用の左目画像信号駆動回路及び右目用の右目画像信号駆動回路により駆動し、それぞれの駆動タイミングを合わせて同時に駆動することにより、各画素の左目画像表示部20で左目用の画像と各画素の右目画像表示部21で右目用の画像を同時に表示させ、その画像を偏光眼鏡6で見ることにより、立体画像を見ることができる。

【0022】なお、この実施の形態では、下偏光板1の偏光方向、配向膜12及び配向膜13のラビング方向を、各1画素ごとで説明したが、下偏光板1の偏光方向、配向膜12及び配向膜13のラビング方向については、図4に示すように、立体表示用液晶表示パネル全体で複数の画素にまたがって偏光方向、ラビング方向が形成されるようにしてもよい。図4の(a)は下偏光板1の偏光方向、配向膜12のラビング方向を示し、図4の(b)は配向膜13のラビング方向を示している。

【0023】また、この実施の形態では、カラーフィルタ15は上基板3上に形成されているが、下基板2に形成されるようにしてもよい。また、1画素内の左側を左目画像表示部20、右側を右目画像表示部21としているが、1画素内の左側を右目画像表示部21、右側を左目画像表示部20としてもよく、1画素内の上側、下側を左目画像表示部20及び右目画像表示部21としてもよい。

【0024】これらの場合においても、各画素の左目画像表示部20及び右目画像表示部21の画素電極を、それぞれ、左目用の左目画像信号駆動回路及び右目用の右目画像信号駆動回路により駆動し、それぞれの駆動タイミングを合わせて同時に駆動することにより、各画素の左目画像表示部20で左目用の画像と各画素の右目画像表示部21で右目用の画像を同時に表示させ、その画像を偏光眼鏡6で見ることにより、立体画像を見ることができる。

【0025】また、この実施の形態では、上基板3の上に上偏光板を設けず、偏光眼鏡6の左目偏光子7及び右目偏光子8により上基板3からの光を見ることにより立体画像を見るようになっているが、上基板3の上に上偏光板を設け、上偏光板を通過した光を偏光眼鏡6の左目偏光子7及び右目偏光子8により見るようにしてもよい。また、この実施の形態では、カラー表示の例で説明したが、白黒表示のものに適用してもよい。

【0026】また、この実施の形態では、透過型の立体表示用液晶表示パネルの例で説明したが、反射型の立体表示用液晶表示パネルの各1画素を左目画像表示部20、右目画像表示部21に分けて各画素の左目画像表示部20及び右目画像表示部21の画素電極を左目画像信号駆動回路及び右目画像信号駆動回路によりタイミングを合わせて、同時に駆動することにより、各画素の左目画像表示部20で左目用の画像と各画素の右目画像表示部21で右目用の画像を同時に表示させ、その画像を偏光眼鏡6で見るとよい。

【0027】この実施の形態では、立体表示用液晶表示パネル上の各画素を、その1画素毎に左目画像表示部20と右目画像表示部21の領域に分け、その左目画像表示部20及び右目画像表示部21のそれぞれに画素電極やそれに対応するカラーフィルタを形成し、下偏光板の偏光方向や、配向膜のラビング方向を左目画像表示部20と右目画像表示部21とで異なるように形成したので、1画素内において左目画像と右目画像が表示でき、左目画像と右目画像を同時に表示することが可能となる。

【0028】実施の形態2。図5は本発明の他の実施の形態に係る立体表示用液晶表示装置の構成を示すブロック図である。図5において、30は実施の形態1の立体表示用液晶表示パネル、31は立体表示用液晶表示パネル30の各画素の左目画像表示部20の画素電極を駆動する左目画像信号駆動回路、32は立体表示用液晶表示パネル30の各画素の右目画像表示部20の画素電極を駆動する右目画像信号駆動回路、33は立体表示用液晶表示パネル30の各画素の走査方向を駆動する走査線駆動回路、34は左目画像信号駆動回路31、右目画像信号駆動回路32及び走査線駆動回路33のタイミングをとるためのタイミング回路であり、立体表示用液晶表示パネル30、左目画像信号駆動回路31、右目画像信号駆動回路32、走査線駆動回路33、タイミング回路34で立体表示用液晶表示装置を構成している。

【0029】また、35は左目用カメラ、36は右目用カメラ、37は左目用カメラ35及び右目用カメラ36のタイミングをとるためのタイミング回路であり、左目用カメラ35、右目用カメラ36及びタイミング回路37で立体表示用液晶表示装置に立体映像信号を出力する立体映像出力装置を構成している。この立体映像出力装置では、左目用カメラ35で撮影された左目画像信号が左目画像信号駆動回路31に入力され、右目用カメラ36で撮影された右目画像信号が右目画像信号駆動回路32に入力されるようになっている。なお、この実施の形態では、立体画像を左目用カメラ35及び右目用カメラ36で撮影する例で説明するが、タイミングのとれた左目画像信号及び右目画像信号を出力することのできる装置であれば、例えば、ビデオデッキやパソコン等を使用

するようにしてもよい。

【0030】次に、この実施の形態の画像表示動作について説明する。まず、タイミング回路37からのX側、Y側タイミング信号によりタイミングがとられた左目用カメラ35と右目用カメラ36により、立体画像用の左目画像及び右目画像が撮影され、その撮影された左目画像信号及び右目画像信号は、それぞれ、左目画像信号駆動回路31及び右目画像信号駆動回路32に入力される。そして、左目画像信号駆動回路31及び右目画像信号駆動回路32はタイミング回路34からのX側タイミング信号に基づいて、立体表示用液晶表示パネル30の各1画素の左目画像表示部20及び右目画像表示部21の画素電極を左目、右目のタイミングを合わせて、同時に駆動し、また、走査線駆動回路33はタイミング回路34からのY側タイミング信号に基づいて、立体表示用液晶表示装置30の画素列を順次走査することにより左目用の表示と右目用の表示を同時に表示して立体画像の表示を行う。

【0031】ここで、左目画像信号駆動回路31、右目画像信号駆動回路32及び走査線駆動回路の具体例について説明する。図6は左目画像信号駆動回路31、右目画像信号駆動回路32及び走査線駆動回路の具体例を説明するための説明図である。図において、40は左目画像信号駆動回路31を構成する左目画像用x側シフトレジスタ、41は右目画像信号駆動回路32を構成する右目画像用x側シフトレジスタ、42は走査線駆動回路33を構成するy側シフトレジスタである。

【0032】図6に示すように、左目画像信号駆動回路31及び右目画像信号駆動回路32はシフトレジスタとシフトレジスタの出力によりRGBの画像信号を出力するためのトランジスタから構成され、走査線駆動回路はシフトレジスタで構成されている。そして、左目画像用x側シフトレジスタ40及び右目画像用x側シフトレジスタ41はタイミング回路34からのx側タイミング信号によりタイミングをとって動作し、y側シフトレジスタ42はタイミング回路34からのy側タイミング信号によりタイミングをとって動作している。

【0033】また、左目画像用x側シフトレジスタ40及び右目画像用x側シフトレジスタ41からの信号線とy側シフトレジスタ42からの信号線が交差する箇所にTFT回路部等が形成されており、このTFT回路部等の動作により、左目画像用x側シフトレジスタ40及び右目画像用x側シフトレジスタ41とy側シフトレジスタ42により選択された画素の左目画像表示部20及び右目画像表示部21のそれぞれの画素電極が駆動されて、その画素が表示される。そして、左目画像用x側シフトレジスタ40及び右目画像用x側シフトレジスタ41とy側シフトレジスタ42により立体表示用液晶表示パネル30上の全ての画素の表示を行う事により立体表示を行っている。

【0034】なお、この実施の形態では、シフトレジスタを使用して左目画像信号駆動回路 31、右目画像信号駆動回路 32 及び走査線駆動回路を構成しているが、デコーダなどを使用してもよい。また、左目画像信号駆動回路 31 及び右目画像信号駆動回路 32 は映像信号を 1 ライン毎にまとめて出力するものを使用してもよい。

【0035】図 6 に示すように、この実施の形態では、立体表示用液晶表示パネル 30 の上下に左目画像信号駆動回路 31 及び右目画像信号駆動回路 32 を配置し、それぞれの信号線を立体表示用液晶表示パネル 30 にくし

【0036】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、各画素のそれぞれに左目画像表示部及び右目画像表示部を形成し、各画素の左目画像表示部に左目画像を表示し、各画素の右目画像表示部に右目画像を表示すると共に、左目画像表示部及び右目画像表示部の表示の偏光方向を偏光眼鏡の左右の偏光方向に合わせるようにしたので、1 画素内において左目画像と右目画像が表示でき、左目画像と右目画像を同時に表示する事ができるためフリッカーがなく、コントラスト比のよい立体表示を行うことができるという効果を有する。

【0037】また、本発明によれば、立体表示用液晶表示パネルの各画素のそれぞれに左目画像表示部及び右目画像表示部を形成し、左目画像信号駆動回路により、左目画像信号に基づいて各画素の行方向の左目画像表示部を制御し、左目画像を表示させ、右目画像信号駆動回路により、右目画像信号に基づいて各画素の行方向の右目画像表示部を制御し、右目画像を表示させ、タイミング回路により、左目画像信号駆動回路及び右目画像信号駆動回路の制御タイミングを制御し、左目画像表示部及び右目画像表示部の表示の偏光方向を偏光眼鏡の左右の偏光方向に合わせるようにしたので、簡単な回路構成で立体表示を行うことができるという効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施の形態に係る立体表示用液晶表示パネルの構成を示す概略図である。

【図 2】立体表示用液晶表示パネルの断面図である。

【図 3】立体表示用液晶表示パネルの 1 画素に対する下偏光板 1 や偏光眼鏡 6 の偏光方向、画素電極及びカラーフィルタ 15 の配置、配向膜 12、13 のラビング方向を説明するための説明図である。

【図 4】下偏光板 1 の偏光方向、配向膜 12 及び配向膜 13 のラビング方向の一例を説明するための説明図である。

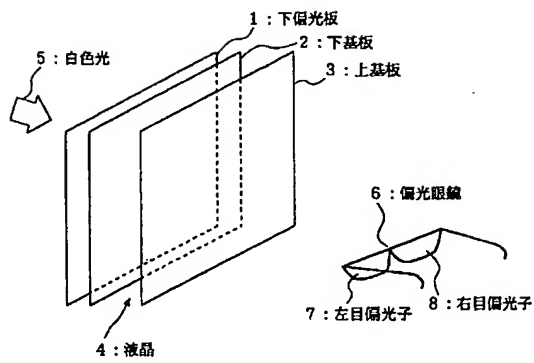
【図 5】本発明の他の実施の形態に係る立体表示用液晶表示装置の構成を示すブロック図である。

10 【図 6】左目画像信号駆動回路 31、右目画像信号駆動回路 32 及び走査線駆動回路の具体例を説明するための説明図である。

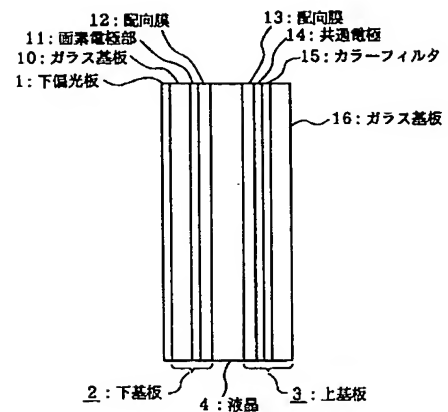
【符号の説明】

- 1 下偏光板
- 2 下基板
- 3 上基板
- 4 液晶
- 5 白色光
- 6 偏光眼鏡
- 7 左目偏光子
- 8 右目偏光子
- 10 ガラス基板
- 11 画素電極部
- 12 配向膜
- 13 配向膜
- 14 共通電極
- 15 カラーフィルタ
- 16 ガラス基板
- 20 左目画像表示部
- 21 右目画像表示部
- 30 立体表示用液晶表示パネル
- 31 左目画像信号駆動回路
- 32 右目画像信号駆動回路
- 33 走査線駆動回路
- 34 タイミング回路
- 35 左目用カメラ
- 36 右目用カメラ
- 37 タイミング回路
- 40 左目画像用 x 側シフトレジスタ
- 41 右目画像用 x 側シフトレジスタ
- 42 y 側シフトレジスタ

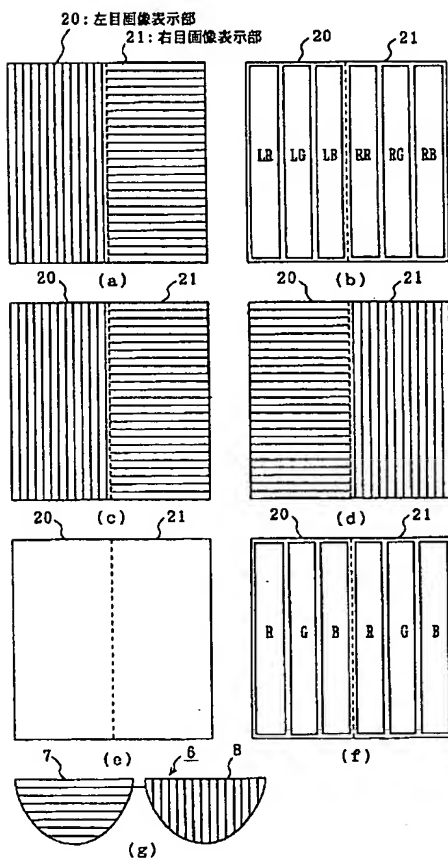
【図1】



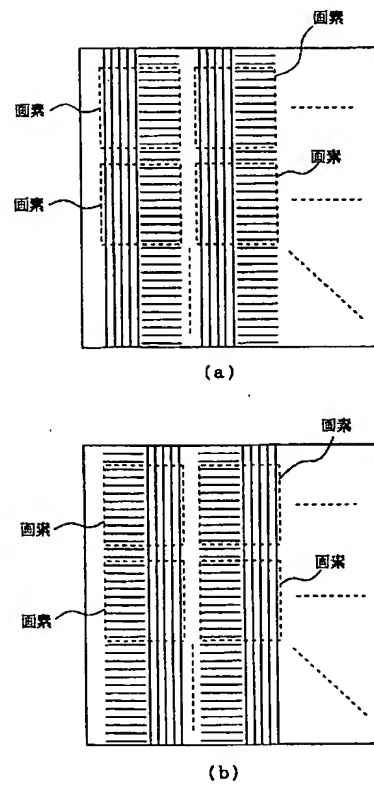
【図2】



【図3】



【図4】



【图 6】

